

O BIOLÓGICO

ÓRGÃO DE APROXIMAÇÃO DOS TÉCNICOS DO INSTITUTO BIOLÓGICO
DO DEPARTAMENTO DE DEFESA SANITÁRIA DA AGRICULTURA DE
SÃO PAULO COM OS CRIADORES E LAVRADORES

PUBLICAÇÃO MENSAL

Redator-chefe: J. REIS

Redatores: A. M. PENHA e H. S. LEPAGE

Secretário: G. DUVAL

Tesoureiro: P. NOBREGA

Sumário

H. F. Pereira e L. I. Gonçalves — Caramujos, Caracóis e Lesmas nocivos e meios de combate.

C. Pereira — Combate aos ratos.

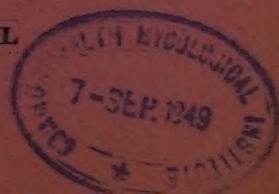
A. S. Costa — Duas novas moléstias de vírus do tomateiro em S. Paulo.

CONSULTAS DO INSTITUTO BIOLÓGICO.

Assinatura anual Cr.\$ 30,00

REDACÇÃO

CAIXA POSTAL 4185 — SÃO PAULO - BRASIL



Departamento de Defesa Sanitária da Agricultura

INSTITUTO BIOLÓGICO

São Paulo

Diretor Geral: Prof. H. DA ROCHA LIMA

Diretor Administrativo: CANDIDO MORAIS

DIVISÃO DE BIOLOGIA ANIMAL

Diretor: J. R. MEYER

Parasitologia Animal: C. Pereira, M. J. Mello, Maria P. Castro.

Bacteriologia: C. A. Rodrigues, V. O. Guida.

Fisiologia Animal: P. E. Galvão, J. Pereira.

Anatomia Patológica: P. Bueno, N. Monici.

Ornitopatologia: P. Nobrega, R. C. Bueno.

Imunologia: O. Bier, R. Furlaneto.

Bioquímica e Farmacodinâmica: M. Rocha e Silva, C. H. Florence, S. O. Andrade.

DIVISÃO DE BIOLOGIA VEGETAL

Diretor: A. A. BITANCOURT

Parasitologia Geral: J. P. Fonseca, M. Autuori, R. L. Araujo, E. Navajas.

Fisiologia Geral: K. Silberschmidt, M. Kramer, N. R. Nobrega, M. Meneghini.

Fitopatologia Geral: R. Drummond Gonçalves, J. Franco do Amaral, V. Rossetti,
A. C. Andrade, C. A. Campacci, J. Abrahão.

Fitopatologia Aplicada: S. C. Arruda, A. R. Campos, W. B. Toffano.

DIVISÃO DE ENSINO E DOCUMENTAÇÃO CIENTÍFICA

Diretor: J. REIS

Higiene Comparada: N. G. Planet, W. Almeida, A. P. Pereira.

Vírus: J. Reis, E. Trapp, P. Mello, S. G. Silva.

DIVISÃO DE DEFESA ANIMAL

Diretor: A. M. PENHA

Epizootias: M. D'Apice, R. Cury, W. Belleza, R. Corrêa.

Enzootias: V. Carneiro, W. H. Cardim.

Produtos Veterinários: V. Grieco, C. Troise.

Assistência Veterinária: J. M. da Fonseca, M. Rios.

E. S. Martinelli (Araraquara); E. Riaciardi Jr. (Sorocaba); O. C. de Freitas (Baurú); J. M. Xavier (Campinas); J. B. de Aquino (Campinas); A. Ribeiro (Itapévú); A. C. Penteado Filho (Pirassununga); C. Xavier (Ribeirão Preto); J. B. F. Camargo (Rio Claro); A. C. C. Mattos (S. João da Boa Vista); M. J. Gomes (Taubaté).

DIVISÃO DE DEFESA VEGETAL

Diretor: H. S. LEPAGE

Assistência Fitossanitária: J. Ferraz do Amaral, C. A. Seixas, J. C. Carvalho, S. F. Amaral, W. O. Heinrich, S. Silva Melo (S. João da Boa Vista), H. Velho (Baurú), C. F. O. Santos (Araraquara).

Vigilância Sanitária Vegetal: A. O. Martins, M. T. Piza, J. C. Moraes Sampaio, F. Paula Mello, A. Cotait, D. Puzzi, O. Giannotti, A. Orlando.

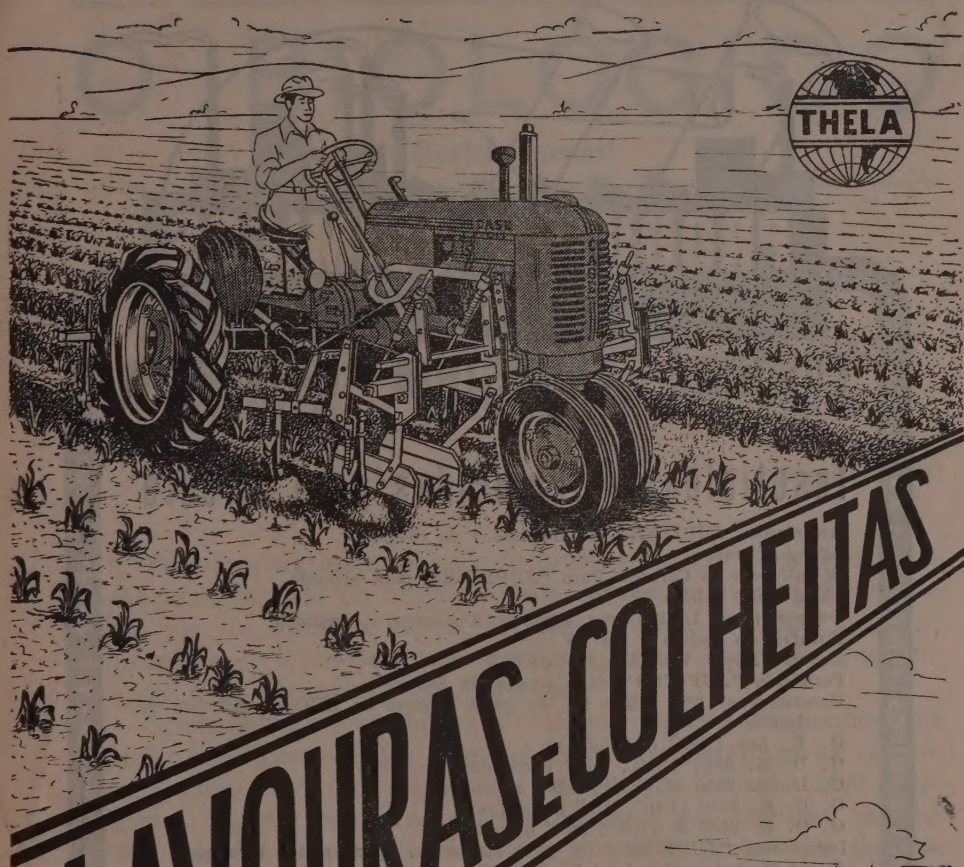
Fiscalização Fitossanitária: E. R. Figueiredo Jr., H. F. Pereira, H. V. Bitran (Santos); D. M. Sampaio (Itararé)

Química: D. A. Souza, F. A. Machado, L. P. Azevedo.

Diretor dos Campos Experimentais: H. F. G. SAUER

Entomologia Agrícola: (Campinas) — G. Duval, A. A. Toledo.

Fazendas Experimentais: O. Falanghe, F. W. C. Vasconcellos Jr.

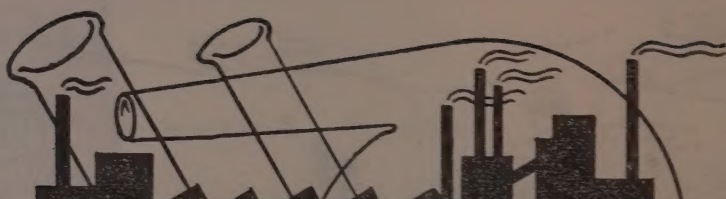


LAVOURAS E COLHEITAS



THELA COMERCIAL S.A.

R. MARIA TERESA, 149 C. POSTAL, 5938 S. PAULO



PRODUTOS QUÍMICOS

PARA

LAVOURA - INDÚSTRIA - COMÉRCIO

Inseticidas e fungicidas para lavoura

Arseniatos "JUPITER" de alumínio e de chumbo

Arsenico Branco

Bi-Sulfureto de Carbono Puro "JUPITER" para expurgo

Calda Sulfo-Calcica 32° Bé.

Deteroz (base DDT) tipos Agrícola, Domestico e Sanitario

Enxofre em pedras e em pó

Enxofre Duplo Ventilado "JUPITER"

Formicida "JUPITER" (O Carrasco da Saúva)

Gamateroz c/ 2%, 6% e 6% de gama isômero ou BHC (hexacloreto de benzeno)

G. E. 340 (BHC e enxofre)

G. D. E. 2540 (BHC, DDT e enxofre)

G. D. E. 2540 M (BHC, DDT e enxofre)

G. D. E. 3540 (BHC, DDT e enxofre)

G. D. E. 3540 M (BHC, DDT e enxofre).

Ingrediente "JUPITER" em pó e em pedras (para matar formigas)

JP 50 W (pó molhavel c/ 50 % DDT)

Oleo Miscivel e Oleo Miscivel c/ 5 % DDT

Pó Bordalês Alfa "JUPITER"

Sulfatos de Cobre e de Ferro

Verde Paris, etc.

Adubos quimico-organicos "POLYSÚ" e
"JUPITER" Fertilizantes simples em geral

Mantemos à disposição dos interessados, gratuitamente, o nosso Departamento Agronomico, para quaisquer consultas sobre culturas, adubação e combate às pragas e doenças da lavoura.



PRODUTOS QUÍMICOS

"ELEKEIROZ" S/A

RUA SÃO BENTO, 503 - CAIXA POSTAL 255

SÃO PAULO

O BIOLÓGICO

Revista mensal

Caramujos, Caracóis e Lesmas nocivos e meios de combate

H. F. Pereira e L. I. Gonçalves

Por diversas vezes temos sido procurados por lavradores, principalmente da zona do litoral paulista servida pela linha Santos-Juquiá, que nos solicitam indicações para combater o caracol, que vem causando apreciáveis prejuízos às suas culturas, sobressaindo-se dentre elas a da bananeira e das hortaliças.

Sendo pobre a nossa bibliografia a êsse respeito, dispusemo-nos a estudar êsses gasterópodos, com o objetivo de conseguir meios eficientes de combatê-los, e de estabelecer a necessária distinção entre as diferentes espécies encontradas freqüentemente nas culturas, esclarecendo também os nossos agricultores quanto ao perigo que algumas delas representam para o homem e para os animais domésticos.

Além dos caracóis, nessas mesmas culturas, encontram-se lesmas, que também muito danificam as plantas por elas atacadas.

Neste nosso trabalho faremos considerações sobre classificação, biologia e importância econômica das espécies de maior interesse, e descreveremos os meios de combate que se mostraram mais eficazes nas nossas experiências.

A presente publicação, que se destina a satisfazer às necessidades imediatas dos interessados, constitui um esboço ligeiro do estudo que estamos realizando sobre caracóis, caramujos e lesmas, e se o mesmo fôr útil aos lavradores, terá preenchido a sua principal finalidade.

CLASSIFICAÇÃO

Os caramujos, caracóis e lesmas são moluscos que pertencem ao grupo dos gasterópodos pulmonados. De acordo com o meio em que vivem, podem ser separados em: aquáticos e terrestres.

1. Os *aquáticos* vivem em água doce e alimentam-se de plantas aquáticas, como certas gramíneas, o agrião e diversas outras; para respirarem, em virtude de serem providos de pulmões, vêm de vez em

quando à superfície, a fim de renovarem a provisão de ar que mantêm nos pulmões; fora de ambiente líquido morrem. As espécies de importância são tôdas portadoras de conchas espiraladas, planas ou alongadas, capazes de conter o animal inteiro. Distinguem-se dos terrestres, em primeiro lugar, por serem aquáticos e morfologicamente por apresentarem apenas dois tentáculos retráteis, na base dos quais se acham os olhos. As espécies dêste grupo que mais nos interessam são: *Austrolorbis glabratus* e *Lymnaea peregrina*, ambos caramujos transmissores de doenças graves e altamente prejudiciais, a primeira ao homem e a segunda aos ovinos, bovinos, caprinos e suínos.

2. Os terrestres vivem fóra d'água, embora não dispensem um meio úmido para que tenham vida normal. Distinguem-se dos aquáticos por apresentarem quatro tentáculos invagináveis, sendo dois superiores, os maiores, em cujas extremidades se acham os olhos, e dois inferiores, os tentáculos labiais.

Os terrestres subdividem-se ainda em:

a) portadores de concha espiralada, onde o animal pode recolher-se totalmente, a qual serve de proteção às regiões mais delicadas do corpo durante a marcha do caracol, e onde permanecem alojados os órgãos respiratórios, da circulação e parte do tubo digestivo. Pertencem a êste grupo os moluscos mais prejudiciais à agricultura, como *Helix similis*, *Oxytela phlogera*, *Stenogyra* spp., etc.

b) portadores de conchas reduzidas e desprovidos de conchas. Êste grupo compreende as lesmas; umas, com uma concha achatada e delgada, interna ou externa; outras, com apenas algumas granulações (espécies de *Arion*), e finalmente outras, com o corpo nú, como as espécies do gênero *Veronicella*.

É comum entre pessoas leigas, o emprêgo indistinto das palavras caramujo e caracol. Essas designações servem para diferenciar, dentre os gasterópodos que possuem conchas bem desenvolvidas, os pulmonados aquáticos, dos pulmonados terrestres. O termo caramujo é empregado para todos os gasterópodos aquáticos, quer pulmonados, quer providos de brânqueas, sejam de água doce ou marinha; enquanto que caracol caracteriza os pulmonados terrestres, portadores de conchas bem desenvolvidas.

NOTAS BIOLÓGICAS

Os caracóis e lesmas têm geralmente hábitos noturnos, muito embora possam ser encontrados atacando as plantas nos dias chuvosos. Os tegumentos são moles, cobertos por uma substância viscosa, a qual, solidificando-se, deixa, após a sua passagem, um rastro brilhante. Durante o frio, ou nas estações secas, escondem-se nas cavidades das árvores, fendas ou muros, sob as pedras, detritos diversos, etc., onde passam em estado de dormência, sem se alimentarem.

Os caramujos, caracóis e lesmas são hermafroditas, porém, não

se podem auto-fecundar, sendo necessária a fecundação recíproca, isto é, cada indivíduo representa simultaneamente os papéis de macho e fêmea.

1. Caracóis

Helix similis — Esse caracol apresenta uma concha mais ou menos globosa, constituída de uma só peça, contornada em espiral, muito comumente ornada de uma faixa avermelhada acompanhando a espiral. Nos exemplares examinados o diâmetro máximo da concha atingiu 15mm, a altura 10 mm e o comprimento do caracol em movimento cerca de 25mm. A coloração da concha dos adultos é pardo-clara ou amarelada. A concha é bem desenvolvida podendo encerrar todo o animal. O corpo compreende: cabeça, massa visceral (encoberta pela concha quando o caracol está em movimento, enrolada sobre si mesma, dentro da concha) e pé.

Na estação seca ou no inverno, o animal se recolhe à sua concha e segrega uma substância calcárea branca, que obtura a entrada da concha, sem entretanto impedir as trocas gasosas; não é soldada a nenhuma parte do corpo e cai quando o animal volta à vida ativa.

Em Santos, no laboratório, colocamos 41 caracóis a 1.º de Dezembro de 1948, em um frasco de boca larga, com tampa telada, sem alimento e sem água; três dias após, todos tinham segregado a película calcárea. Ao cabo de 61 dias, a 1.º de Fevereiro de 1949, umidecemos o frasco e imediatamente os caracóis que resistiram, ou sejam 70,3%, voltaram à atividade, devorando as folhas de alface ali recentemente colocadas.

O corpo do molusco é preso à sua concha por um músculo que, de um lado se insere na primeira volta da espiral da concha e de outro se estende até o pé. Esse músculo retrai-se e alonga-se, adaptando aquele órgão locomotor ao rastejamento. O pé funciona como uma ventosa e permite ao animal aderir fortemente ao seu suporte.

Postura: Esta espécie é de grande prolificidade, podendo fazer posturas de 150 e até 300 ovos durante um ano, em duas ou três vezes. Os ovos são depositados, de preferência na terra úmida, sob as folhas, entre as brácteas das bananeiras, etc., aglomerada ou isoladamente, não aglutinados. Quando a postura é feita na terra, o caracol cava um buraco e aí enterra os ovos.

Ovo: mede aproximadamente 2 mm de diâmetro; tem forma mais ou menos esférica, é de cor branco-nacarado, poroso, com um revestimento calcáreo resistente e relativamente espesso. Com o tempo os ovos vão escurecendo até se tornarem pardos.

Eclosão: De acordo com nossos trabalhos, a eclosão dá-se de 16 a 23 dias. Os pequenos caracóis já nascem com a concha completamente formada e sólida, semelhante à dos adultos. Na época da eclo-

são, o caracol segrega uma substância que dissolve a parte da casca do ovo suficiente para sua saída. Logo após a eclosão, a concha mede cerca de 1,7mm e o caracol 2,2mm; a concha é parda-clara, transparente; o caracol é pardo muito claro ou branco e nessa ocasião mostra, nas extremidades dos tentáculos, uns olhos muito evidentes. Depois de alguns meses de eclosão, atinge a maturidade, sendo a duração de sua vida de cerca de um ano.

Oxystila phlogera — É bem mais desenvolvido que *H. similaris* medindo, a concha, cerca de 40 mm de comprimento, com espiral proeminente, iniciando em ponta. Concha de coloração córnea, com desenhos pretos e pardos, dispostos irregularmente em zigue-zague no princípio da espiral, mais direitos no fim. Vive nos cafèzais, e como às vèzes prolifera muito, causa algum dano ao vegetal. Os ovos medem cerca de 2 mm.

Stenogyra spp. — As espécies dêste gênero têm concha pardo-clara, de coloração uniforme, com cerca de 7 a 10mm de comprimento, de forma característica, assemelhando-se a um obelisco (turriculada). É um caracol de côr amarela.

2. Lesmas

Nas lesmas, a massa visceral oculta-se na porção cefálica e se confunde com ela; a concha é reduzida ou então ausente; nos Arionídeos é reduzida, cobrindo somente uma parte do animal. Às vezes, em lugar da concha reduzida, notam-se apenas algumas granulações calcáreas. Nos Limacídeos a concha é muito reduzida, achatada, delgada e está escondida sob o manto (o manto é uma expansão dorsal dos tegumentos, que envolve tôda a massa visceral, só deixando descobertos, ventralmente, o pé e a cabeça). Nos Veronicelídeos não existe concha.

A espécie mais comum de lesma (*Veronicella langsdorffi*), frequente nas hortas, jardins e estufas, é relativamente grande, medindo 50 mm e até mais de comprimento, por cerca de 18 mm de largura; possui quatro tentáculos; tem forma achatada e côr pardo-clara e suas extremidades são arredondadas.

Alimenta-se de folhas tenras de plantas, corroi a casca da banana ainda verde, etc., causando prejuízos, porém, menos apreciáveis que os do caracol, porquanto a sua prolificidade é menor. Seus ovos, que medem poucos mm, são globosos, brancos e depositados em massas nos lugares úmidos. O período embrionário dura cerca de 1 mês. Dos ovos saem lesminhas, que se assemelham bastante aos adultos, exceto no tamanho. Desenvolvem-se lentamente e vivem cerca de um ano.

3. Caramujos

Os pulmonados aquáticos vivem exclusivamente na água doce, nos lagos, córregos, etc.; fora d'água morrem. Respiram por pulmões.

As conchas são bem desenvolvidas, abrigando o animal inteiro quando em repouso; possuem coloração uniforme, pardo claro ou escura, quase negra. Esses gasterópodos alimentam-se de ervas aquáticas, porém não causam grandes prejuízos à agricultura. Possuem apenas um par de tentáculos, retráteis, na base dos quais se acham os olhos.

Neste grupo há duas espécies de grande importância como transmissores de doenças graves ao homem e a determinados animais domésticos, que são: *Australorbis glabratus* e *Lymnaea peregrina*.

Australorbis glabratus — Esta espécie apresenta conchas variando de tonalidade de pardas a quase negras, atingindo cerca de 20 mm de diâmetro por 6 mm de altura; são espiraladas, achatadas, discoidais e escavadas no centro de ambos os lados.

O *A. glabratus* vive nos córregos, valas, rios, lagos, etc., alimentando-se de plantas aquáticas; nos centros urbanos, são frequentemente encontrados nas valas de agrião, praguejando essa planta. Sua presença constitui uma ameaça séria e permanente, não só para o agricultor e todas as pessoas que ali trabalham e residem, como para todos aqueles que fizerem uso do produto daquela cultura, porque, este caramujo é hospedeiro intermediário de *Schistosoma mansoni*, verme causador da schistosomose, uma grave doença do homem. Acha-mos conveniente despertar a atenção dos nossos agricultores, especialmente daqueles que são hortelães e que se ocupam com a cultura do agrião, mostrando-lhes o grande mal que esse caramujo causa ao homem. Sugerimos a maior atenção na pesquisa desse molusco em suas culturas, e qualquer suspeita de sua presença deve ser comunicada à autoridade sanitária mais próxima, a quem cabe examinar e tomar as providências necessárias para a eliminação do foco, caso seja positiva a sua existência.

O *A. glabratus* é encontrado em todos ou quase todos os Estados brasileiros, onde são freqüentes os casos de pessoas atacadas de schistosomose. Em Santos, já foram assinaladas pelo menos duas zonas com focos desse molusco, uma no Saboó e outra no Jabaquara.

No dia 23 de Novembro de 1948, em companhia do Dr. Z. de Paiva Magalhães, do Instituto Adolpho Lutz, examinamos algumas culturas de agrião, em hortas localizadas no Jabaquara, nas imediações da rua Casa Branca. Pesquisando a intensidade das infestações do caramujo naquelas culturas, verificamos que eles existiam em abundância nas valas, em toda a sua extensão, sempre submersos, porém em colônias maciças nas proximidades do canal de entrada da água, o que evidencia a sua preferência pela água corrente e fresca. Notamos que a grande maioria se achava aderida ou próxima às plantas que ali medravam, principalmente no próprio agrião, planta dominante.

Lymnaea peregrina — Esta espécie apresenta concha pardo-clara, medindo de comprimento cerca de 12mm; abertura de forma oval com cerca de 7mm, do diâmetro maior; espiral proeminente. As primeiras voltas da espiral dão uma forma aguda à concha. Este caramujo possui dois tentáculos, largos e triangulares. Vive como o *A. glabratus* em valas, rios, lagos, etc., alimentando-se de plantas aquáticas.

As espécies *L. peregrina*, *L. truncatula* e *L. viatrix* transmitem uma doença grave aos ruminantes e suínos, denominada fasciolose hepática, e conhecida nos matadouros como "baratinha" do fígado e sagueapé.

Ocorre em quase todos os países do mundo, sendo a sua frequência subordinada às condições favoráveis ao desenvolvimento do parasita (*Fasciola hepatica*), isto é, à existência de terrenos alagadiços e à presença dos hospedeiros intermediários, constituídos pelos moluscos aquáticos do gênero *Lymnaea*.



Fig. 1 — A — Caracol *Helix similis*. B — Caracol *Stenogyra* sp. C — Lesma *Veronicella langsdorffii*. D — Conchas do caramujo *Australorbis glabratus*, hospedeiro intermediário de *Schistosoma mansoni*, causador da schistosomose. E — Conchas do caramujo *Lymnaea peregrina*, hospedeiro intermediário da *Fasciola hepatica* causadora da fasciolose.

IMPORTÂNCIA ECONÔMICA

Tanto os caracóis como as lesmas vivem exclusivamente de vegetais, causando sérios danos aos pomares, hortas, jardins, estufas, ba-

nanais, cafèzais, vinhas, etc. É a noite, sobretudo, que entram em atividade.

Na zona do litoral, onde mais elevada é o grau higroscópico, encontram-se êsses moluscos, com freqüência, em grandes quantidades, sendo seus estragos apreciáveis porque devoram as partes mais tenras das plantas, principalmente rebentos e fôlhas novas. Nas hortas, destroem especialmente alface, chicóreas, morangos, etc., e muitas vêzes, mesmo quando se acham intactos, êsses produtos são desprezados, por se apresentarem manchados pela secreção viscosa que êles deixam em sua passagem. Nesses ramos de cultura, geralmente, são enormes os prejuízos, e quando o ataque é maciço, chega a compelir os hortelões a abandonarem as suas plantações.

Apesar da locomoção dêsses moluscos ser de rastejamento, andam muito em pouco tempo, o que lhes permite, em uma noite, percorrer relativamente grandes distâncias, invadindo plantações onde antes não havia o menor vestígio dêles. É fácil conhecer-se pela manhã, o rumo seguido por êles, em virtude do rastro brilhante deixado em sua passagem. Seguindo-os, vai-se dar ao lugar onde se escondem durante o dia, sob fôlhas, pedras, musgos, detritos, nas fendas, etc., e, uma vez localizados, devem ser destruídos.

Os caramujos do gênero *Lymaca*, hospedeiros intermediários da *Fasciola hepatica* são altamente nocivos aos rebanhos, porque a fasciolose é uma doença geralmente mortal, atingindo 25% de mortalidade nas infestações comuns e alcançando até 70% nos anos chuvosos. Nos matadouros próximos de zonas infestadas é muito comum destruir-se fígados e pulmões de animais abatidos, inutilizados pelo parasita. Para se avaliar a importância desta doença, basta citar que na Inglaterra a perda anual de carneiros é de cerca de 1.000.000, vítimas pela fasciolose hepática.

No Brasil é muito comum no Estado do Rio Grande do Sul, sendo encontrado também em São Paulo.

COMBATE

O combate aos caracóis e lesmas pode ser realizado seguindo-se um dos três métodos abaixo:

1. *Método mecânico* — consiste na catação manual dos caracóis e lesmas. Como os seus hábitos são geralmente noturnos, é preferível catá-los à noite. Pode-se também preparar armadilhas, empilhando gravetos nas partes mais úmidas, onde êles se aglomeram; pela manhã, erguem-se as pilhas e retiram-se os moluscos que serão destruídos. Êsse método é muito eficiente quando aplicado em estufas. Pode-se, nos canteiros das hortas e de outros lugares infestados, colocar sarrafos de maneira que os moluscos possam se locomover sob

das para permanecer durante o dia; pela manhã, retiram-se os sarra-fos, matando-se os moluscos. Quando atacam as orquídeas e se es-cordam, nos jardins e vasos, mergulham-se esses com as plantas na água durante alguns minutos, deixando para fora somente as folhas: nesse interim, os caracóis e lesmas necessitando respirar sobem para as folhas, onde então poderão ser destruídos.

2. *Métodos químicos*. — São inúmeros os meios químicos em-pregados, entretanto, os mais eficientes são as iscas envenenadas e o tratamento do solo.

As iscas envenenadas, para serem eficazes, devem ser prepara-das de modo a atrair os moluscos e não a afastá-los. Os venenos mais empregados nas iscas são os compostos arsenicais, de fluor e c metaldeído.

Em nossas experiências, realizadas no laboratório do Posto de Defesa Sanitária Vegetal em Santos, empregamos cerca de 20 fór-mulas diferentes de iscas, à base de sulfato de cobre, verde Paris, sabão, calda bordalesa, cloreto de sódio, DDT, arsénico, arseniato de chumbo, tiofosfato de dietilparanitrofenila (Rhodiatox), dinitro-o-ci-clohexilfenol, hexacloreto de benzeno, fluoreto de sódio e metaldeído, das quais selecionamos apenas 4 que provaram ser as mais efecientes. As iscas devem ser espalhadas. Empregam-se na proporção de 250 g de isca envenenada para 10 m² de canteiro, distribuídas em diversas porções, podendo-se escolher qualquer uma das quatro fórmulas cita-das na tabela 1.

Tab. 1. Composição das 4 melhores iscas, selecionadas em uma competição de 20 diferentes fórmulas.

Fórmula N.º e princípio lógico	% dos ingredientes					% Mortalidade
	Metaldeído	Arseniato de chumbo	Formaço de trigo	Ascarar	Metalde	
1* metaldeído	5	—	85	10	—	90
2* arseniato de chumbo	—	5	85	10	—	88
3** metaldeído	5	—	95	—	—	80
4* metaldeído + ars. chumbo	2,5	5,4	90	—	2	90

* Água o suficiente para formar uma pasta.

** Polvilhamento em folhas de alface molhadas.

Tratamento do solo: Saturando-se o solo com bicloreto de mer-cúrio, (sublimado corrosivo) em solução aquosa a 1/1000, ele se torna repelente. Os canteiros podem ser protegidos contra os moluscos, co-locando-se em suas margens sal, fuligem, cal ou fumo em pó.

Nota — O metaldeído, o bicloreto de mercúrio e o arseniato de chumbo são venenos violentos. Deve-se evitar a permanência de crianças e animais domésticos onde houver iscas envenenadas.

3. *Método geral*. — Consiste em proteger todos os animais que devoram caracóis e lesmas como a serpe, tartaruga e aves domésticas.

BIBLIOGRAFIA

1. Enciclopédia e Dicionário Internacional 4: 2132 — 40: 6518.
2. ... H. S. & ... P. B. — 1947 — As ... dos ... São Paulo. 48 pp.
3. ... C. L. & ... W. P. — 1945 — ... N. York and London — 918 pp.
4. ... L. de — 1947 — ... São Paulo. ... 5 (2): 279-311.
5. ... A. — 1947 — ... de ... Porto.
6. ... C. — 1948 — ... dos Animais Domésticos. Rio de Janeiro.
7. ... S. — 1948 — ... São Paulo 134: 535-557.
8. ... S. — 1948 — ... Leopoldo — ...
9. ... S. — 1948 — ... Molusca — 674 pp.
10. ... — 1948 — ...

Combate aos Ratos

C. Pereira

Três são os tipos de ratos caseiros: a ratazana, rato pardo ou dos esgotos (*Rattus norvegicus*), a espécie maior que escava buracos no chão e se abriga nas galerias de esgoto e de águas pluviais, assim como nos armazens, sendo a espécie mais agressiva e dominadora, que contribui para manter as outras em xeque; o rato preto ou comum, dos telhados (*Rattus rattus*), espécie mais franzina, que a ratazana ajuda a escorraçar, simplificando assim o problema; e o camondongo (*Mus musculus*), espécie pequena e delicada cuja sobrevivência é precária em condições de competição. O inimigo n.º 1 portanto, é a ratazana.

INCONVENIENTES DOS RATOS

Inconvenientes sanitários — Entre as doenças de ratos que podem atingir o homem através das pulgas — contam-se principalmente: através das pulgas, a peste, sob a forma bubônica, e o tifo murino, afim de tifo exantemático; por meio da urina, ao contaminar os gêneros alimentícios — uma leptospirose, a doença de Weil; e, por intermédio fezes, no mesmo veículo — o germe de uma intoxicação alimentar bem grave. São quatro excelentes razões, e não as únicas, para tornarem detestáveis os ratos do ponto de vista higiênico

Inconvenientes econômicos — Destruindo, deteriorando, contaminando gêneros alimentícios e outros artigos facilmente perecíveis, os ratos são uma praga seríssima, principalmente no armazenamento de gêneros alimentícios, onde os prejuízos que causam podem tornar-se desmedidos.

MEDIDAS DE COMBATE

No combate aos ratos, são usadas diversas práticas, a saber:

Combate biológico — As tentativas de provocar epizootias nos ratos por meio de certos micróbios não conduziram a nada de prático. Dos seus inimigos naturais, o gato se revela preguiçoso e ineficaz e apenas certas linhagens bem adestradas de cães "fox-terrier" têm sido utilizadas com relativo êxito, porém não compensador,

nem decisivo. A mangusta e o furão não são facilmente utilizáveis nas condições encontradas nas cidades. Portanto, o método biológico deixa a desejar.

Combate mecânico — Consiste na aplicação dos mais variados e imaginosos tipos de ratoeiras, numa verdadeira corrida entre a astúcia humana e a desconfiança dos ratos. Entretanto, seus resultados não devem ser avaliados pelo número de ratos eliminados e sim pela quantidade das que continuaram em plena atividade. Almas derrotas locais nunca prejudicaram a vitória final dos ratos. Este método pode ser, no máximo, um complemento das medidas realmente eficazes.

Combate químico — Constitue excelente medida auxiliar. Consta de duas fases distintas: a) emprêgo de iscas envenenadas, no interior e vizinhanças dos prédios; b) emprêgo de fumigações, nas tocas e nos recintos hermêticamente fechados.

a) — **Iscas envenenadas** — Representa o processo mais atraente para os que não estão muito familiarizados com o assunto, terminando geralmente em amargas e nem sempre baratas decepções.

É verdade que os rodenticidas modernos são muito mais eficazes do que os antigos: assim, ao passo que o arsênico (anidrido arsenioso) devia ser usado a 15% nas iscas, do Antu bastam apenas 2 a 3%; se fôssemos utilizar os famosos "1.080" e "Castrix", a dosagem nas iscas cairia para cerca de 0.2% apenas! A terrível eficácia dos dois últimos, inclusive contra gente, impede seu livre uso na prática, mormente onde se guardam gêneros alimentícios.

O mais conveniente dêles é o Antu (alfa naftil tiouréia), por ser eficaz e não exageradamente perigoso. Felizmente, é a ratazana a espécie mais sensível, pois, tanto o rato comum como o camondongo são pouco susceptíveis à droga. Entretanto, os resultados precisam ser obtidos "no primeiro tiro", pois as doses sub-letais provocam rapidamente acentuada resistência dos ratos, que passam a suportar doses até cinquenta vezes maiores. Essa resistência é, entretanto, desaparecendo em pouco mais de um mês.

Outro rodenticida muito conveniente seria a cila vermelha (usada a 20% nas iscas), mais ativa contra as fêmeas do que contra os machos, e muito cômoda por ser pouco tóxica para outros animais e gente, em que provocam vômitos logo depois de ingerida.

Não basta, contudo, a eficácia do rodenticida. É necessário que o rato goste da isca, a fim de comer dela a quantidade suficiente para envenená-lo. Ora, em armazens onde se guardam alimentos da decidida preferência dêsses roedores, como são os grãos em geral, o problema de encontrar iscas que possam concorrer com o farto suprimento natural de boa comida passa a oferecer aspectos verdadeira-

mente dramáticos. A única esperança está em recorrer a alimentos de origem animal, como queijo, farinhas de carne e de peixe, tocinho, etc., mas com perspectivas pouco brilhantes e resultados certamente transitórios. Do ponto de vista alimentar, esses ratos constituem população satisfeita e exigente.

Além disso, é necessário captar a confiança dos ratos, ceivando-os durante 3 a 4 noites a fio, na isca sem veneno, para juntá-los apenas quando se tiver adquirido uma clientela compensadora. Será necessário, ainda, desenvolver verdadeira arte no modo de dispor as iscas, a fim de sugerir aos ratos que foi descuido e não intenção.

b) — Fumigações. — Os gases venenosos não são aplicáveis com a necessária segurança num armazem de gêneros alimentícios; devem ser reservados para as tocas e galerias, ou então, ambientes hermeticamente fechados.

Contrôle ambiental. — O rato que predominou nas casas medievais foi o comum; com o advento das pedras e dos tijolos, substituindo em grande parte a madeira e a terra, a recém-chegada ratazana, passou a encontrar boas condições de vida no subsolo e pavimentos térreos, tornando-se a espécie predominante, em detrimento do rato comum, hostilizado pelos novos tipos de construção. O camondongo, parceiro do rato comum, restringiu-se aos móveis e ocasionais focos altamente favoráveis, onde é mantido em xeque pelos outros ratos.

Essas modificações numéricas nas populações de ratos caseiros foram mera consequência de alterações na técnica e nos materiais de construção. Resultaram de um trabalho inconsciente e não de atividade intencional. É esse o caminho que conduz a resultados duradouros e realmente econômicos. Como afirmou um especialista americano, *tornar à prova de ratos uma construção exige empate de capital, mas proporciona dividendos.*

As linhas gerais do controle ambiental são as seguintes:

a) — Cortar o suprimento de água aos ratos, gradeando e telando tôdas as possíveis fontes, vasamentos, etc., o que atinge principalmente a ratazana, que necessita de muita água.

b) — Atacar os focos de criação, envenenando com gases (monóxido de carbono do escapamento de um automóvel, anidrido sulfuroso, ácido cianídrico) suas tocas no terreno e, de preferência, impermeabilizando o solo com pedra ou cimento, gradeando as bôcas de esgotos, bociros e outros possíveis esconderijos. No interior dos prédios, impermeabilizar o piso de modo semelhante, tapar buracos nas paredes, evitar o emprêgo da madeira, revestir a borda inferior da porta com chapas metálicas que resistam aos seus dentes, e bem ajustadas à soleira, impedindo, assim, todo e qualquer intercâmbio noturno entre os focos externos de criação, fora de alcance, e os

alimentos armazenados. Prestar atenção particular à obturação dos orifícios para a passagem de canos, cabos, fios, etc., que podem proporcionar acesso aos ratos.

c) — Cortar o suprimento de comida. — Nos armazenamento de gêneros alimentícios constitue êste item a maior dificuldade, pois os armazens, além de proporcionarem quantidade praticamente ilimitadas dos alimentos que mais agradam aos ratos, oferecem ainda excelentes abrigos para a sua procriação. Remover periódicamente as pilhas de sacas, à cata de ninhadas, seria anti-econômico; assim como instalar as pilhas em plataformas de cimento, elevadas sobre o piso. Há uma possibilidade de cortar o suprimento de comida, que nos parece perfeitamente exequível, relativamente barata e, possivelmente de maior eficácia: uma vez tornado o prédio e seu terreno à prova de ratos, no que nunca será supérfluo empregar o mais bisantino rigor, fazer o mesmo com as pilhas ou lotes de pilhas de sacas, bem como com quaisquer outros volumes armazenados, pois o objetivo visado será não só evitar estragos, como também desabrigar os ratos — dois dos fatores decisivos para por em xeque sua população.

Para isso, sugerimos experimentar a utilização de cintas metálicas, de cerca de 1 metro de altura, que, descansando uniformemente num piso bem aparelhado e, possivelmente, encostadas na própria mercadoria a proteger, impediriam completamente o acesso dos ratos, que, eventual e inevitavelmente, invadissem o armazem. A natureza do metal será ditada pelo preço e disponibilidade na praça; deverá ser muito liso e suficientemente forte para não aquirir, com o tempo, defeitos exploráveis pelos ratos. Tais cintas poderão ser constituídas por chapas articuláveis, cujo comprimento deverá ser estudado em função não só das dimensões existentes na praça, para o material escolhido, como também das pilhas e lotes de pilhas a proteger, de modo a permitir a maior elasticidade no seu alongamento progressivo, facultando, assim, englobar o maior número de pilhas possível, sucessivamente, dentro de um único cercado.

Devemos advertir que a proteção sugerida precisará ser experimentada inicialmente em escala reduzida, a fim de se verificar suas vantagens e observar as falhas possíveis e não previstas. Com base na experiência adquirida e, no caso de se confirmarem as previsões, seria fácil generalizar o uso do sistema. Talvez fôsse conveniente iniciar em um dos menores e piores armazens, onde os resultados pudessem ser avaliados de maneira mais nítida.

Uma vez obtido o controle ambiental, ou êste será inteiramente satisfatório e suficiente, ou poderá ser completado pelo uso das iscas envenenadas e ratoeiras, que, então, irão seduzir ratos esfomeados e pouco numerosos, proporcionando os melhores resultados possíveis.

Política anti-ratos. — Os resultados seriam muito mais completos se fôsse possível obter a cooperação no mesmo sentido, dos vizinhos, de preferência de todo o quarteirão, pois os ratos não gostam muito de atravessar ruas, só o fazendo esporadicamente. Se êles se convencessem de que a luta é dura, mas exeqüível, e que o rato tem paciência e teimosia notáveis, mas não necessariamente superiores à do homem esclarecido e convicto, teríamos meio caminho andado na solução do problema.

Êste otimismo, mas sem ilusões, fundamenta-se nas seguintes palavras de um especialista inglês: "Atribue-se comumente aos ratos notáveis inteligência e astúcia e, de fato, desconfiam êles de qualquer novidade que ocorra no seu ambiente. Costumam revelar grande engenho na obtenção de comida e consideráveis habilidade e perseverança no entrar e sair dos prédios, contando-se muitas histórias sôbre suas aventuras. Pode ser que muitas dessas histórias sejam exageradas, mas o certo é que a maior parte da astúcia a êles atribuída é mais aparente do que real, pois na maioria dos casos decorre apenas da estupidez humana em subestimar o inimigo e em deixar de aplicar a necessária atenção e o próprio bom senso nos seus esforços para combatê-los".

PRAGAS DO ALGODOEIRO

DANOS CAUSADOS

e

FASES DAS PRAGAS



EXPLICAÇÃO DAS FIGURAS: A) Pulgão (adulto aumentado 4,6 $\times$); B) Broca (idem 4 $\times$); C) Curuquerê (Adulto reduzido para a metade); D) Ácaro (adulto aumentado 20 $\times$); E) Percevejo rajado (idem 3 $\times$).

(Vide, no verso, mais explicações e meios de combate)

Organizado pelos agrônomos H. S. Lepage e O. Giannotti. Desenhos de Juv. Santos

Departamento de Defesa Sanitária da
Agricultura (Instituto Biológico)
Da Secretaria da Agricultura do Estado, de
São Paulo — Brasil

Folha colorida n.º 5

"amarelo" descrita por Sauer (1) e que se sabe ser causada por uma estirpe do vírus do "curly top" da beterraba (2). A clorose dos bordos dos folíolos no caso do "tôpo amarelo" e o enrolamento dos folíolos para cima, acompanhado de nervuras mais proeminentes no caso "amarelo" constituem bons característicos distintivos. As duas moléstias já foram observadas ocorrendo na mesma planta em diversas ocasiões.

Transmissão

Aparentemente o "topo amarelo" não é transmitido pela semente, embora os resultados sejam ainda preliminares nas experiências efetuadas a êsse respeito. Por meio de inoculações mecânicas, também não foi possível transmitir a moléstia. Na natureza a sua transmissão de planta para planta se dá por meio de afídeos. Até agora duas espécies dêstes insetos já foram comprovadas como sendo vetores da moléstia. Estas são: *Myzus persicae* Sulz. e *Macrosiphum solanifolii* Ashm. Ambas são comuns em plantações de tomate, sendo *M. solanifolii* usualmente mais freqüente. São êstes insetos, provavelmente, os principais responsáveis pela disseminação natural da moléstia. Experiências preliminares parecem indicar que *M. persicae* é vetor mais eficiente do que *M. solanifolii* na transmissão do vírus causador desta moléstia.

Contrôle

Tratando-se de doença disseminada por afídeos, o contrôle dêsses insetos por meio de inseticidas é a medida aconselhável. O uso de sulfato de nicotina, Rhodiatox ou inseticidas similares poderá ser feito, principalmente nas sementeiras, canteiros de repicagem e na plantação enquanto as plantas são ainda novas. Está claro que plantas que apresentarem os sintomas de "tôpo amarelo" não deverão ser aproveitadas na ocasião da transplantação.

SUPERBROTAMENTO OU CÁLICE GIGANTE

É moléstia bastante rara em tomateiros. Só foi observada em três ocasiões nesta planta, sendo duas vezes na zona da Central e uma vez em Caraguatatuba. Atualmente não é de nenhuma importância econômica para esta cultura. Uma forma de superbrotamento aparentemente causada pelo mesmo vírus é bastante comum em plantas de *Erigeron bonariensis* L. Plantas atacadas desta espécie já foram observadas em várias regiões do Estado.

(1) Sauer, H. F. G. — 1946 — A cigarrinha *Agallia albidula* (Uhl) (Hom., — Cicadell.) vetora de uma doença de vírus do tomateiro. *Biológico* 12:176-178.

(2) Bennett, C. W. & Costa, A. S. — 1949 — A. curly top disease of tomato and tobacco in Brazil closely resembling curly top of sugar beet in the States and Argentine. *Jour. Agr. Res.* (no prelo).



A — Planta atacada pelo “tôpo amarelo”.

B — Fôlhas de plantas atacadas pelo “tôpo amarelo” ao lado de uma fôlha de planta sadia (melo).



C — Tomateiro atacado mostrando os sintomas de superbrotamento e cálice gigante.
D — Inflorescências novas de plantas afetadas em comparação com inflorescência de planta sadia (meio). Notar o grande desenvolvimento do cálice.

Transmissão

Esta moléstia não é transmissível de tomateiro a tomateiro ou para outras plantas, por métodos mecânicos. Até agora a sua transmissão em experiências só foi obtida por enxertia ou por meio de *Cuscuta*. Na natureza é de se presumir que seja transmitida por inseto, mas nenhum vetor foi encontrado capaz de transmiti-la, embora várias espécies de cigarrinhas e de afídeos tenham sido experimentadas.

Como já foi mencionado, existe uma relação causal entre o superbrotamento semelhantes àqueles anteriormente observadas em plantas naturalmente atacadas. E', portanto, de se presumir que êstes dois vírus sejam idênticos ou pròximamente relacionados. Êles pertencem, com tôda certeza, ao grupo do "tomato big bud virus" (*Chlorogenus australiensis* Holmes).

Ê também possível que o superbrotamento da mandioca seja causado por uma estirpe do mesmo vírus que causa o superbrotamento do tomateiro e de *Erigeron bonariensis*. Algumas experiências visando esclarecer êste ponto já foram iniciadas.

CONSULTAS DO I. BIOLÓGICO

L. M. — *Rafard* — Broca e barata da tamareira.

Os insetos remetidos são exemplares do besouro *Rhyncophorus palmarum* broca do coqueiro, e da barata do coqueiro *Megistomela marginata*.

A defesa da planta contra a broca, reside na prática de medidas diretas e preventivas defensivas orientadas, visando os seguintes pontos:

I — *Combate direto ao besouro, na planta* — Manter a plantação sob freqüentes e rigorosas inspeções, observando-se se há presença de folhas novas centrais, como se tivessem sido amarrotadas ou ruminadas, sintoma evidente dos ataques do inseto. Na presença de tal sintoma, procura-se, então, o caminho pelo qual penetrou o inseto, que por meio de uma pinça um pouco alongada, pode ser extirpado. Para se destruir os ovos postos e as larvas ainda novinhas, aconselha-se aplicar verde Paris em suspensão na água, a razão de 300 gramas em 100 litros de água. O ingrediente, sem ser dissolvido, penetra pelos caminhos abertos pelas larvas e envenena o seu alimento, sem causar maiores danos à planta.

Em virtude dos hábitos do inseto, que lhes proporcionam grande proteção, o inseticida somente agirá se aplicado no início da infestação, ao aparecerem os primeiros sintomas do ataque.

Se, ao fim de 30 dias, mais ou menos, depois de se ter aplicado verde Paris, a planta apresentar sintomas persistentes de definhamento, é sinal evidente de já se acharem destruídos seus tecidos vitais. Nestas condições, o que resta a fazer é derrubar e queimar o coqueiro.

O combate a este inseto deve ser principalmente preventivo, procurando-se impedir a deposição dos ovos nas plantas sadias. No início da infestação torna-se possível sustentar o ataque do inseto. Uma vez, porém, tenham as larvas penetrado na planta, geralmente sobrevém a morte da planta.

II — *Medidas preventivas* — Conhecidos os hábitos do inseto, as condições ideais requeridas para o seu ataque e multiplicação, devem-se eliminar, quanto possível, tôdas as fontes de infestação.

Como medida preventiva, de grande valor, aconselham-se:

- 1 — Tôdas as tamareiras que estiverem irremediavelmente perdidas, quer pelos ataques do inseto ou não, devem ser derrubadas e queimadas, a fim de impedir que se tornem focos de infestação da praga.
- 2 — As que revelarem sensível sinal de fraqueza devem ser deixadas como iscas, derrubadas e abertas. O odor emanado das partes da planta em fermentação, atrai os besouros à armadilha. Diariamente, pela manhã e à tarde, durante duas ou mais semanas, visitam-se as iscas, processando-se a eliminação dos insetos que a elas forem ter para pôr ovos. Decorridos cerca de 30 dias, queima-se os engodos, eliminando-se as larvas que nêles estiverem criando.
- 3 — As palmeiras de espécies diferentes, de vegetação espontâneo próximos às tamareiras e outras árvores suscetíveis aos ataques do inseto, tais como o mamoeiro jaracateá e o mamoeiro comum, devem igualmente ser eliminados, podendo-se também aproveitá-los como armadilha.

Convém mesmo para serem utilizados como iscas, manter retirado da plantação de tâmaras, mamoeiros e jaracateás das espécies mais comuns, com o fim de serem, de quando em quando, sacrificados para armadilhas.

Estas condições práticas refletem benêficamente na cultura e dificulta, em grande parte, as atividades do inseto, devido às condições impróprias que lhes

são criadas. Assim, procura-se reduzir o número dos besouros para reprimir as possibilidades de seus ataques.

Os adultos são também atraídos pelo cheiro de frutas em decomposição, tais como bananas, jacas e outras, bem como pela cana de açúcar e por partes de palmitos e tronco de mamoeiros fermentados. As folhas, as bainhas e os ráquis foliares, podem ser picados e utilizados como matérias fertilizantes, depositados junto ao pé das plantas. Para tanto, torna-se necessário que sejam picados em pequenas partículas, a fim de impedir que se transformem em meios próprios ao desenvolvimento do inseto.

O tamaral deve estar sempre livre de quaisquer partes caídas das plantas que possam servir de abrigo ao inseto e às suas desovas. As plantas devem ser conservadas o mais possível em suas condições naturais, não as desfolhando prematuramente. Qualquer ferimento que se pratique na planta, sobretudo na região superior, pode servir ao inseto para desovas. As escoriações que acidentalmente forem ocasionadas na planta, devem ser imediatamente protegidas, aplicando-se-lhes pasta bordalesa ou tinta de asfalto.

Finalmente, como medida de grande importância, não nos devemos esquecer as adubações necessárias, a fim de proporcionar mais vigor e resistência à planta. Pois as plantas enfraquecidas por falta de elementos nutritivos essenciais, por doenças e outras causas, não apresentando portanto vigor satisfatório, oferecem condições propícias aos ataques e ao desenvolvimento do inseto.

O combate à barata da palmeira, *Megistomela marginata*, deve ser realizado da seguinte forma:

- 1 — Catando-se à mão as larvas que se localizam no “ólho” da planta. Para esta operação torna-se necessário dividir um pouco as palmas e examinar os fólhos dos *brachos*. Procura-se as larvas e as ninfas nos pecíolos foliares. Apanha-se também os adultos, besouros pretos com uma larga mancha amarelada sobre os élitros em forma de cruz.
- 2 — Pulverizam-se as plantas com verde Paris, conforme foi indicado acima para o combate ao besouro *Rhyncophorus palmarum*.

J. P. da Fonseca

S. K. — *Ibiuna* — Podridão mole da batatinha.

A batatinha examinada, apresentava uma podridão mole, logo acima das raízes, cujos sintomas, a princípio, nos fizeram supor tratar-se da *Erwinia carotovora*, causadora da doença conhecida por “perna preta”.

Com os diversos organismos isolados e com o próprio pus retirado do material enviado, realizamos várias provas e inoculações experimentais em batatinha e tomateiro, a fim de identificarmos o parasita responsável por essa podridão. Como, porém, todos os resultados foram negativos, acreditamos que as perdas ocorridas nessa plantação vêm sendo motivadas por organismos saprófitas que aí encontraram condições favoráveis ao seu desenvolvimento.

J. Franco do Amaral

D. C. P. — *Atibaia* — Cancro da haste do pimentão.

Pelo que observamos *in loco* e pelo exame do material colhido, verificamos achar-se essa cultura de pimentão atacada pelo fungo *Sclerotinia sclerotiorum*, que provoca o cancro da haste, também denominado “nó rosado” (*pink joint*). É uma doença que em certas regiões da Flórida, Estados Unidos, causa sérios prejuízos; entre nós é a primeira constatação feita pela Secção.

Ataca diferentes culturas como alface, salsaõ e repõlho. No pimentão, desenvolve-se com rapidez, principalmente em época muito chuvosa. Manifesta-se pela queda das fõlhas devido à infecção do peciolo, na região da base da fõlha ou nas gemas de crescimento. Em seguida, provoca a morte do ponteiro, que se torna preto. A infecção tende a se alastrar por tãda a planta, inclusive os ramos inferiores; os galhos afetados secam rapidamente, as fõlhas ficam enrugadas e, em geral, caem. As partes mortas tornam-se desigualmente esbranquiçadas e, muitas vèzes, apresentam coloração rosada na região dos nós, dando origem ao nome da doença. Nas hastes, o parasita forma cancos, em grande parte, na região próxima ao solo, caracterizando-se por manchas irregulares brilhantes e pretas, nas quais podem ser achados os escleródios (forma de resistência do fungo). O fungo penetra nos tecidos do lenho constituindo uma espécie de colar em tórno da haste e, quando atinge um tẽrço do diâmetro da haste, aparecem rapidamente os sintomas de murcha, dando-se a morte da planta.

Raras vèzes o parasita ataca os frutos, provocando a sua queda. Quando isso acontece, ões se transformam numa massa aquosa, que se desintegra e na qual o fungo encontra condições ótimas para se desenvolver, formando os escleródios, que o disseminarão pelo solo. O fungo pode permanecer, por longo tempo, no terreno sob a forma dẽsses órgãos de resistência.

Contrõle — É recomendada a rotação de culturas, empregando-se, por exemplo, a batatinha e o milho, que não estão sujeitos ao ataque do parasita. As pulverizações preventivas com calda bordalesa a 1% são aconselhadas, devendo-se conservar as plantinhas sempre revestidas com o fungicida, principalmente na fase inicial de crescimento e na época chuvosa.

A. C. de Andrade

M. P. — Ribeirão Preto — Ramulose do algodoeiro.

No material de algodoeiro recebido para exame, constatamos a “ramulose” ou “superbrotamento”, doença causada pelo fungo *Colletotrichum gossypii* var. *cephalosporioides*.

Por ocasião da nossa inspecção realizada à propriedade agrícola do consulente, foi traçado um plano de trabalho, visando-se, principalmente, a parte relativa ao contrõle da “ramulose”.

De inicio, tomaremos, como base dẽsses trabalhos, o reconhecimento da doença nas mudas, as quais, exibem, já no primeiro mês de idade, segundo resultados de observação por nós obtidos naquela zona rural, sintomas característicos. Dẽsses, os mais evidentes são o crescimento desmesurado do peciolo e do limbo das fõlhas cotiledonares, que se tornam, ao mesmo tempo, espessas e coriáceas de cõr verde-amarela e brilho embaciado.

Como se trata, porém, de um aspecto novo dessa doença que, no momento, estamos estudando, mais detalhes dos sintomas nas mudas, assim como, dos resultados das nossas observações, serão dados oportunamente, em nota que tencionamos publicar.

J. Abrahão

Inseticidas e Polvilhadores para Café e Algodão

GAMAXOL 12 — BHC com 12% de isômero gama, para combate à Broca do Café.

FENATOX — À base de Canfeno clorado (Toxaphene) para combate a tôdas as principais pragas do Algodoeiro: broca da raiz, pulgão, curuquerê, percevejo rajado e ácaros.

Para pulverização — (com água) — **FENATOX 40%** (40% de Canfeno clorado).

Para polvilhamento — **FENATOX 10-40** (10% de Canfeno clorado e 40% de Enxôfre).

FFENATOX 20-40 (20% de Canfeno clorado e 40% de Enxôfre).

O **FENATOX**, tanto a úmido como a seco, é de grande ação residual. Seu efeito dura de duas a três semanas.



Modêlo YB - 6
Polvilhando Café

POLVILHADORES "ROOT"



Modêlo C3 - B
Polvilhando Café

POLVILHADORES "ROOT" —

Vários tipos para Café e Algodão e para quaisquer condições de terreno e quaisquer tamanhos de plantas. Modelos manuais (inclusive para dorso de animal) e mecânicos (desde simples carrinhos, com duas e quatro saídas) até motorizados, com 4,6 e 8 saídas.



Modêlo C3 - B
Polvilhando cultura de porte pequeno

Informações com

BLEMCO S. A. IMPORTADORA E EXPORTADORA

São Paulo

Rua Marconi - 138
Caixa Postal, 3116

RIO DE JANEIRO

Av. Rio Branco - 138
Caixa Postal, 2222

Porto Alegre

R. Vigário José Inácio - 153
3.º andar — C. Postal, 2222

**SARNICIDA E
CARRAPATICIDA**



HEXASON

**DEFESA POSITIVA
DOS SEUS REBANHOS**

- Pasta concentrada polivalente à base de Hexacloreto de Benzeno (B. H. C.).
- Indicado para o extermínio, com qualquer tipo de água, de sarnas, carrapatos, piolhos e moscas.
- Absoluta garantia dos princípios ativos cientificamente dosados.
- Cuidadosa elaboração através de instalações modernas, hoje únicas no Brasil.
- Um produto da SONABRIL — Sociedade Nacional Fabril Ltda.

Distribuidores:

QUIMBRASIL - QUÍMICA INDUSTRIAL BRASILEIRA S. A.
Rua São Bento, 308 — 10º. andar — Telefone: 3-6586
Caixa Postal 5124 — End. Tel. "CIBRAQUIM" — São Paulo

Filiais no Rio de Janeiro, Porto Alegre e Curitiba



A MARCA QUE INSPIRA CONFIANÇA



PERENOX

Fungicida de comprovada eficiência, à base de óxido cuproso, que substitue com vantagens e economia a calda bordalesa. Largamente empregado nas culturas de BATATAS e TOMATES.

DEENATE 50-W

Inseticida à base de DDT, efficientíssimo no controle dos carrapatos do gado e de inúmeras pragas da lavoura.

DELSTEROL

Fonte segura de vitamina "D" para as aves, bovinos, equinos e suínos.



INDÚSTRIAS QUÍMICAS BRASILEIRAS "DUPERIAL" S. A.
Secção Agrícola

Rua Brigadeiro Tobias, 470 - 2.º andar - Telefone: 4-5101 - Ramal 21
SÃO PAULO

FILIAIS — RIO de JANEIRO, PORTO ALEGRE, RECIFE E BAHIA

NA LAVOURA DE ALGODÃO

RHODIATOX

assegura ao fazendeiro, se empregado em tempo,
o dôbro da colheita, porque RHODIATOX é o

único inseticida

que mata ao mesmo tempo o pulgão, a broca,
o percevejo rajado, o curuquerê e o ácaro.

RHODIATOX é o

mais barato

de todos os inseticidas



*A marca de confiança
também a serviço da lavoura*

Peça informações ao seu fornecedor ou à
COMPANHIA QUÍMICA RHODIA BRASILEIRA

Dep. Agropecuário - Caixa Postal 1329 - São Paulo